

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

04.06.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

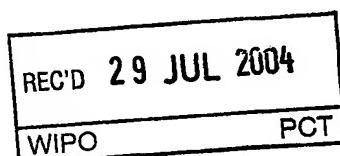
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月 3日
Date of Application:

出願番号 特願2003-157657
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP2003-157657]

出願人 株式会社ブリヂストン
Applicant(s):

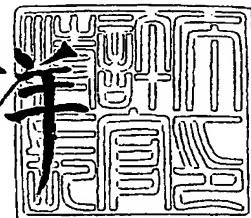


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 P241082
【提出日】 平成15年 6月 3日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 B29D 30/24
【発明の名称】 タイヤ成型ドラムの連結装置
【請求項の数】 7
【発明者】
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社 ブリヂストン
トニン 技術センター内
【氏名】 小林 凡人
【特許出願人】
【識別番号】 000005278
【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン
【代理人】
【識別番号】 100072051
【弁理士】
【氏名又は名称】 杉村 興作
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 074997
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9712186
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ成型ドラムの連結装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤ成型ドラムの中心軸の、成型機本体側の駆動軸への連結装置であつて、

相互に当接されるそれらの両軸の軸端に、相互に嵌まり合う凹凸嵌合部を設け、駆動軸の先端部に、筒状部材の一端部を螺合させて配設し、この筒状部材の他端部内周面に、半径方向に向く中心軸線の周りに回動自在としたカムローラの複数個を、周方向に間隔をおいて設け、

前記ドラム中心軸の端部分に、筒状部材の締込み変位下で、カムローラによつて駆動軸側へ押圧されるフランジを設けるとともに、このフランジに、締込み変位前の、筒状部材のカムローラに対する干渉防止用の切欠き部を設けてなるタイヤ成型ドラムの連結装置。

【請求項2】 駆動軸と筒状部材とを台形ねじをもつて螺合させてなる請求項1に記載のタイヤ成型ドラムの連結装置。

【請求項3】 前記フランジの、少なくとも、カムローラとの接触部分に高硬度金属板を配設してなる請求項1もしくは2に記載のタイヤ成型ドラムの連結装置。

【請求項4】 タイヤ形成ドラムの中心軸の、成型機本体側の駆動軸への連結装置であつて、

それらの両軸のそれぞれの軸端に、当接フランジおよび相互に嵌まり合う凹凸嵌合部のそれぞれを設けるとともに、それらの各当接フランジに、それを半径方向外方に向けて、そのフランジの配設軸側から次第に薄肉にする傾斜面を設け、

相互の当接姿勢の両当接フランジの周りに、それらの両フランジを跨いで配設される、一対の円弧状部材からなるヒンジドクランプに、それぞれの当接フランジの傾斜面と接触するテーパ側壁溝を設けてなるタイヤ成型ドラムの連結装置。

【請求項5】 それぞれの当接フランジの傾斜面と、ヒンジドクランプのテーパ側壁とを面接触可能としてなる請求項4に記載のタイヤ成型ドラムの連結装置。

【請求項6】 ドラム中心軸および駆動軸の相互を、凹凸嵌合部およびこの凹凸

嵌合部の周りの当接部のそれぞれで面接触可能としてなる請求項1～5のいずれかに記載のタイヤ成型ドラムの連結装置。

【請求項7】 ドラム中心軸と駆動軸との当接部に、それらの軸の相対回動拘束手段を設けてなる請求項1～6のいずれかに記載のタイヤ成型ドラムの連結装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、空気入りタイヤの成型に使用されるタイヤ成型ドラムの中心軸の、成型機本体側の駆動軸への連結装置に関するものであり、とくには、それらの両軸の、連絡および分離作業の作業能率を向上させた技術を提案するものである。

【0002】

【従来の技術】

たとえば図5に例示するような、タイヤ成型ドラム111の中心軸112と、成型機本体113側の駆動軸114との連結構造としては、従来から各種のものが提案されているが、現実には、安全性、コスト、耐久性、占有スペース等の観点から、それらの軸の軸端に設けたそれぞれのフランジを、それら相互の突き合せ姿勢で、複数本の貫通ボルトをもって相互連結する構造が、未だに広く一般に使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、この従来技術は、安全性、コスト、耐久性、占有スペース等については満足できるものではあっても、それによれば、ドラム中心軸の、駆動軸への連結に当って、それらの両軸をいんろう嵌合させて両軸の芯出しを行った状態で、それぞれのフランジへの複数本のボルトの挿入および、それぞれのナットの締込み等を行うことが必要になるため、タイヤ成型ドラムの連結作業性が悪く、このことは、タイヤ成型ドラムを成型機本体から分離する場合についても同様であった。

【0004】

そこでこの発明は、安全性、コスト、耐久性、占有スペース等の要求を十分に満足させてなお、タイヤ成型のドラムの連結および分離作業能率をともに大きく向上させたタイヤ成型ドラムの連結装置を提供する。

【0005】**【発明が解決するための手段】**

この発明のタイヤ成型ドラムの連結装置は、タイヤ成型ドラムの中心軸を、成型機本体側の駆動軸に連結するものであり、相互に当接されるそれらの両軸の軸端に、相互に嵌まり合う、たとえば、円錐台状の凹凸嵌合部を設けるとともに、駆動軸の先端部に、筒状部材の一端部を、好ましくは台形ねじをもって螺合させて配設し、この筒状部材の他端部内周面に、半径方向に向く中心軸線の周りに回動自在としたカムローラの複数個を、周方向に間隔をおいて取り付け、また、前記ドラム中心軸の端部分に、筒状部材の締込み変位下で、カムローラによって駆動軸側へ押圧されるフランジを設けるとともに、このフランジに、締込み変位前の、いいかえれば緩み姿勢の、筒状部材のカムローラに対する干渉防止用の切欠き部を設けたものである。

【0006】

この装置では、駆動軸の筒状部材を緩み姿勢とした状態で、ドラム中心軸を駆動軸側へ進出変位させて、ドラム中心軸のフランジを、その切欠き部をもってカムローラ通過させるとともに、ドラム中心軸と駆動軸との所定の凹凸嵌合をもたらして両軸の芯合わせを行い、次いで、駆動軸上の筒状部材を締込み変位させて、カムローラの、フランジ上の乗り上げと、そのフランジ、ひいては、ドラム中心軸の、駆動軸側への十分なる引き寄せとをもたらし、この結果として、フランジを、カムローラによって駆動軸に十分大きな力で押圧することにより、これらの両軸、すなわち、タイヤ成型ドラムの、成型機本体への連結を行うことができ、この場合のフランジ引き寄せ力なしは押圧力は、駆動軸と筒状部材とを台形ねじによって螺合させたときとくに大きくすることができる。

【0007】

このようにここでは、ドラム中心軸の並進運動と、筒状部材の、所定の角度範

圓にわたる一の回動運動とによって、両軸を、所期した通りに強固に連結することができるので、フランジに対する複数のボルトの挿通および、ナットの締込みを行う従来技術に比してタイヤ成型ドラムの連結作業能率を大きく向上させることができる。

【0008】

また、上述したように連結した両軸の分離は、筒状部材の、回動緩め変位と、ドラム中心軸の後退変位とによって簡易に行うことができるので、この分離作業も高い能率の下にて行うことができる。

【0009】

しかも、この装置では、一端部を駆動軸に螺合させた筒状部材の回動変位に基き、その筒状部材に設けたカムローラをもって、ドラム中心軸のフランジを機械的に挟持することことで、両軸の確実なる連結をもたらすことができるので、少ない設備コストおよび十分小さな占有スペースの下で、高い安全性を実現することができる。

【0010】

またここでは、筒状部材のカムローラを、ドラム中心軸のフランジに対して転動させることにより、それら両者の摩耗を抑えて耐久性を向上させることができる。そしてまた、筒状部材と駆動軸とを台形ねじによって螺合させて、それら両者の接触面積を大きくした場合には、それらの摩耗耐久性をも向上させることができる。

なおこのような耐摩耗性能は、カムローラの周面と線接触することになるフランジの、少なくともカムローラとの接触部分に、工具鋼等の高硬度金属板を配設した場合に一層向上することになる。

【0011】

この発明に係る他の連結装置は、とくに、ドラム中心軸と駆動軸とのそれぞれの軸端に、当接フランジおよび、相互に嵌まり合う、たとえば円錐台状の凹凸嵌合部のそれぞれを設けるとともに、それらの各当接フランジに、それを半径方向外方に向けて、そのフランジの配設軸側から次第に薄肉にする傾斜面を設け、相互の当接姿勢の両当接フランジの周りに、それらの両フランジを跨いで配設され

る、一対の円弧状部材からなるヒンジクランプに、それぞれの当接フランジの傾斜面と接触するテーパ側壁溝を設けたものである。

【0012】

この装置では、タイヤ成型ドラムを成型機本体側へ進出変位させて、ドラム中心軸と駆動軸との凹凸嵌合部を嵌合させるとともに両当接フランジを当接させて、それらの両軸の芯合わせと、軸線方向位置の位置決めを行い、この状態で両当接フランジの周りにヒンジクランプを嵌め合わせるとともに、そのクランプの締込みを行うことで、両軸を、簡易迅速に、かつ十分強固に連結することができる。

【0013】

また、両軸の分離は、ヒンジクランプの取り外しと、タイヤ成型ドラムの後退変位とによって、これも簡易迅速に行うことができる。

ところで、ここにおけるヒンジクランプの締込みは、ボルトおよびナットによる他、トグルクランプ等を用いて行うこともできる。

【0014】

しかも、それぞれの当接フランジとヒンジクランプとを主たる構成部材とするこの装置では、コスト及び占有スペースのそれをともに十分低く抑えることができ、また十分高い安全性および耐久性を確保することができる。

【0015】

ところで、この装置において、当接フランジのそれぞれの傾斜面と、ヒンジドクランプのそれぞれのテーパ側壁とを、同方向へ、ともに等しい角度傾けることによって、それらの傾斜面と、テーパ側壁とを面接触可能としたときは、ヒンジクランプの締込力を十分に分散させるとともに、当接フランジの各傾斜面に、その全体にわたって均等にして大きな締付力を及ぼすことができ、このことによってもまた、摩耗耐久性の向上をもたらすことができる。

【0016】

なお、この連結装置および前記連結装置のいずれにあっても、ドラム中心軸および駆動軸の相互を、凹凸嵌合部および、この凹凸嵌合部の周りの当接部のそれぞれともに面接触可能とした場合には、両軸の連結状態での、それらの軸と直

交する方向の荷重を十分に分散支持することができ、特定個所への荷中の集中に起因する局部的な摩耗、損傷等のおそれを有利に取り除くことができる。

【0017】

また、ドラム中心軸と駆動軸との当接部に、それらの軸の相対回動拘束手段、たとえば回り止めキー、回り止めピン等を設けた場合には、駆動軸の回転トルクをドラム中心軸により適正に伝達することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。

図1は、この発明の実施形態を、両軸の連結状態で示す軸線方向断面図であり、図中1は、タイヤ成型ドラムの中心軸を、そして2は、成型機本体側の駆動軸をそれぞれ示す。

ここでは、相互に当接されるドラム中心軸1および駆動軸2のそれぞれの軸端に、相互に嵌まり合う凹凸嵌合部としてのいんろう3を設け、駆動軸2の、幾分大径となる先端部に、筒状部材4の一端部を、好ましくは台形ねじ5をもって螺合させる。

なお、両軸端の、凹凸嵌合部は、いんろう3に代えて円錐台状の嵌合部とすることもできる。

【0019】

また、筒状部材4の他端部内周面には、図1のII-II線に沿う断面図である図2からも明らかなように、半径方向に向く中心軸線の周りに回動自在としたカムローラ6の複数個を、周方向に、たとえば、90°の角度間隔をおいて取付ける。

【0020】

この一方で、ドラム中心軸1の先端部には、駆動軸2の大径部分7に当接してそれに面接触するフランジ8を設ける。このフランジ8は、後に述べる筒状部材4の締込み変位に基いて、カムローラ6によって駆動軸1側へ強固に押圧されると必要な厚みを有しており、好ましくは、その、カムローラ6との接触部分に、高硬度金属板9、たとえば、高速度鋼、合金工具鋼等の工具鋼その他からなる

金属板を有する。

【0021】

ところで、このフランジ8は、締込み変位前の、緩み姿勢の筒状部材4のカムローラ6、図2では仮想線で示す位置に存在するカムローラ6に対する干渉を防止するための、ローラ数に応じた切欠き部10を有し、これらの切欠き部10の作用により、フランジ8の、カムローラ6より駆動軸2側への入り込みを可能ならしめる。

【0022】

そしてまた、この図に示すところでは、駆動軸2の大径部分7の、フランジ8側の部分に、半径方向に延びる少なくとも一本、図2に示すところでは四本の回り止めキー11を取り付けるとともに、フランジ8に、それらのキー11に嵌まり合うそれぞれの溝を設ける。

【0023】

なお図中12は、筒状部材4の外周面に、周方向に間隔をおいて形成されて半径方向に向く複数のスパナ掛合孔を示し、このスパナ掛合孔12は、図2に仮想線で示すように、スパナ13の掛合突起14をそこへ嵌め込むことで、筒状部材4の回動変位を容易にするべく機能する。

【0024】

このように構成してなる連結装置によって、ドラム中心軸1と駆動軸2とを図示のように連結する場合には、筒状部材4をその緩み姿勢に回動変位させて、カムローラ6を、図2では一個だけを例にとって仮想線で示すようにその不作用位置に位置させた状態で、ドラム中心軸1を進出変位させて、フランジ8の、カムローラ位置への通過をもたらすとともに、いんろう3の嵌まり合いおよび、回り止めキー11と溝との嵌まり合いのそれをもたらし、次いで、筒状部材4をスパナ13等によって締込み方向はたとえば45°回動変位させることで、それぞれのカムローラ6を、図2に実線で示すように、フランジ8上に乗り上げさせるとともに、そのフランジ8に、駆動軸2側の大きな押圧力を作用させて、両軸1、2の、図示のような所要の連結をもたらす。

【0025】

両軸1，2のこのような連結状態の下では、タイヤ成型ドラムに作用する、それらの中心軸線と直交する方向の荷重は、いんろう嵌合部および、大径部分7とフランジ8の当接面によって十分に支持されることになり、また、駆動軸2の回動トルクは、回り止めキー11と溝との掛合下で、タイヤ成型ドラムへ常に確実に伝達されることになる。

【0026】

なお、このようにして連結された両軸1，2の分離は、筒状部材4およびカムローラ6を、それらの緩み姿勢に回動変位させた状態で、ドラム中心軸1を後退変位させることより簡易に、かつ迅速に行うことができる。

かくして、この連結装置によれば、ドラム中心軸1と駆動軸2との連結および分離のそれを、ともに高い作業能率にて行うことができる。

【0027】

図3は他の連結装置の実施形態を示す図1と同様の断面図である。

ここでは、タイヤ成型ドラムの中心軸21と、成型機本体側の駆動軸22とのそれぞれの軸端に、相互に当接する当接フランジ23，24と、相互に嵌まり合う凹凸嵌合部としてのいんろう25とを設けるとともに、各当接フランジ23，24に、それを、フランジの配設軸側から、半径方向外方に向けて次方に薄肉にする傾斜面26，27を設ける。

【0028】

またここでは、図3のIV-IV線に沿う断面を示す図4から明らかなように、ほぼ半円形状をなす一対の円弧状部材28，29の各一端部をヒンジ連結するとともに、それらの他端部に締込手段、たとえば、一方の円弧状部材28に搖動自在に取付けたボルト30および、それに螺合させたナット31と、他方の円弧状部材29に設けたクレビス部材32とからなる締込手段33を設けてなるヒンジドクランプ34を、相互の当接姿勢の両当接フランジ23，24の周りで、それらの両当接フランジ23，24を跨いで配設し、そして、ヒンジドクランプ34に形成されて、両当接フランジ23，24に嵌まり合う溝を、それぞれの当接フランジ23，24のそれぞれの傾斜面26，27と接触する、好ましくは面接触するテーパ側壁を有する溝35とする。

【0029】

そしてここでもまた好ましくは、いんろう25およびその周りの、当接フランジ23，24の当接部のそれぞれを、ともに面接触するものとし、また好ましくは、両軸21，22の当接部に、それらの軸の相対回動拘束手段、これもたとえば、フランジ24の当接面側に半径方向に延在させて取付けた、好適には複数本の回り止めキー36と、他方の当接フランジ23の当接面に形成されて、それぞれのキー36の丁度嵌まり合う溝とからなる相対回動拘束手段を設ける。

【0030】

このような装置による両軸21，22の相互連結は、タイヤ成型ドラムの中心軸21を進出させて、それらの軸21，22のいんろう嵌合をもたらすとともに、それぞれの回り止めキー36と溝との嵌まり合いをもたらした後、開放姿勢としたヒンジドクランプ34を両フランジ23，24の周りに配設し、しかる後、そのクランプ34の締込手段33を十分に締込んで、両フランジ23，24を、フランジ傾斜面26，27と、クランプ34の溝35のテーパ側壁との協働下で強固に固定することにより、簡易迅速に行うことができる。

【0031】

そして、このような連結状態の下での、各方向の負荷、トルク等は、先の場合と同様にして十分に支持されまた適正に伝達されることになる。

なお両軸21，22の分離は、上述したところとは逆に操作をもって、これもまた能率的に行うことができる。

【0032】

ところで、図示はしないが、この連結装置では、ヒンジドクランプ34の脱着治具等を配設することで、タイヤ成型ドラムの連結および分離を容易に自動化することができる。

なお、上述したところでは、両軸の相対回動拘束手段を、回り止めキーと、それに嵌まり合う溝とで構成することとしているも、その拘束手段を、両軸の当接部に沿って、または、当接面と直交する方向に打ち込むピンと、その打込みを許容する溝もしくは孔とによって構成することもできる。

また、いんろう等の形成態様によっては、その部分でスプライン嵌合、セレー

ション嵌合等を行わせることで、上記拘束手段に代えることもできる。

【0033】

【発明の効果】

以上に述べたところから明らかなように、この発明に係る連結装置によれば、タイヤ成型ドラムの中心軸と、成型機本体側の駆動軸との連結および分離作業のそれぞれをともに、従来技術に比してはるかに高い能率で行うことができる。

しかもこの発明によれば、安全性および耐久性を十分に高める一方で、コストおよび占有スペース等を十分低く抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係る一の装置の実施形態を示す軸線方向断面図である。

【図2】 図1のII-II線に沿う断面図である。

【図3】 他の装置の実施形態を示す図1と同様の断面図である。

【図4】 図3のIV-IV線に沿う断面図である。

【図5】 タイヤ成型ドラムの中心軸と、成型機本体側の駆動軸との連結態様を示す略線正面図である。

1, 21 ドラム中心軸

2, 22 駆動軸

3, 25 いんろう

4 筒状部材

5 台形ねじ

6 カムローラ

7 大径部分

8 フランジ

9 高硬度金属板

10 切欠き部

11, 36 回り止めキー

12 スパナ掛合孔

13 スパナ

14 掛合突起

23, 24 当接フランジ

26, 27 傾斜面

28, 29 円弧状部材

30 ボルト

31 ナット

32 クレビス部材

33 締込手段

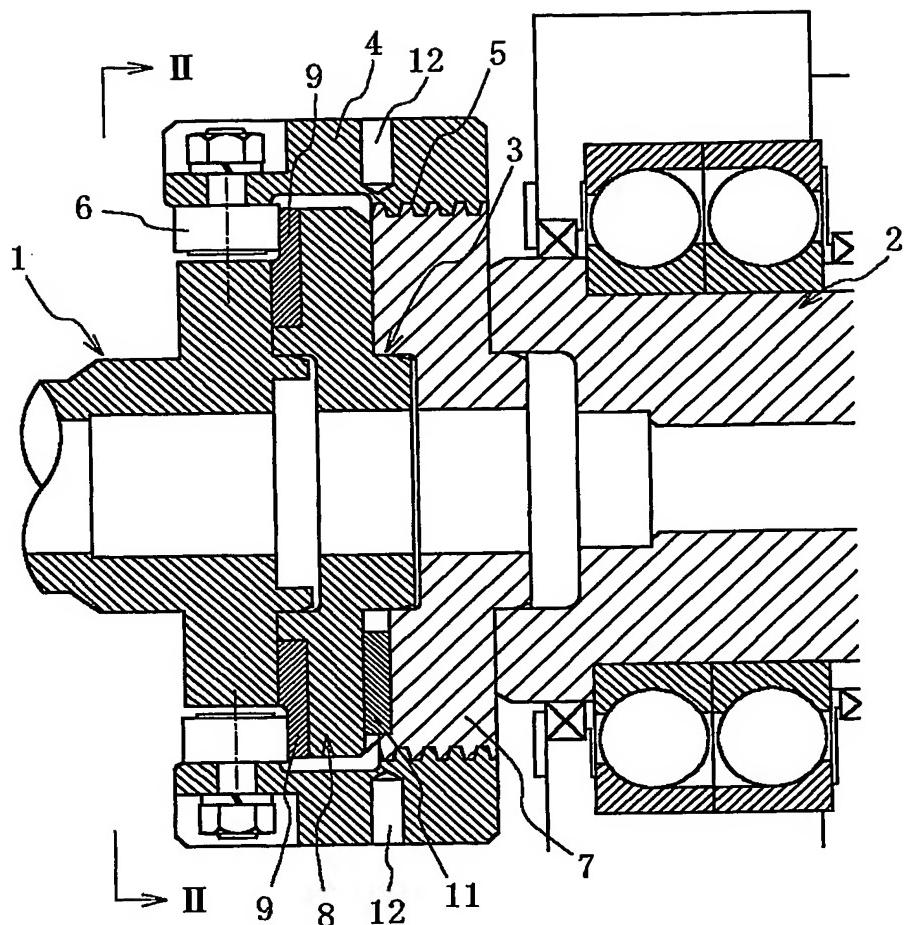
34 ヒンジドクランプ

35 溝

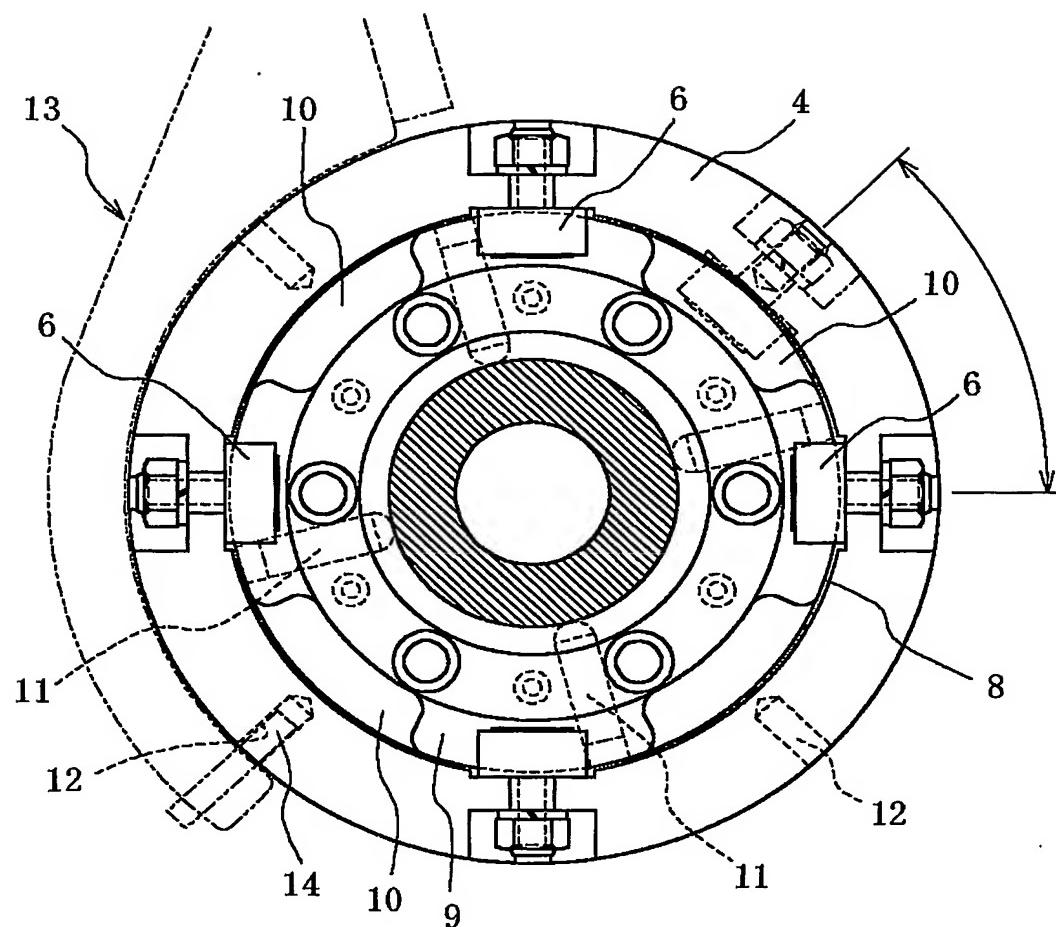
【書類名】

図面

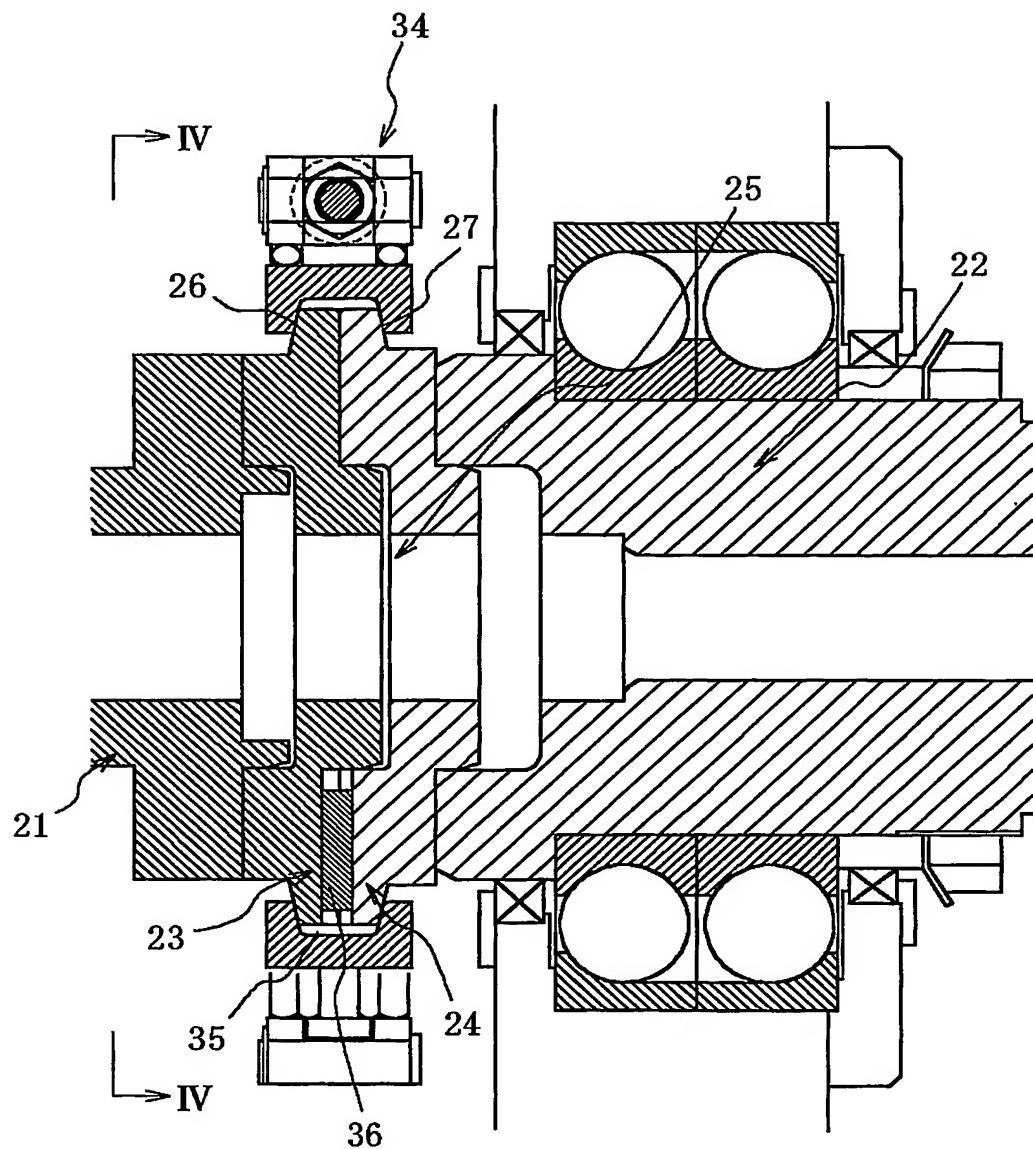
【図 1】



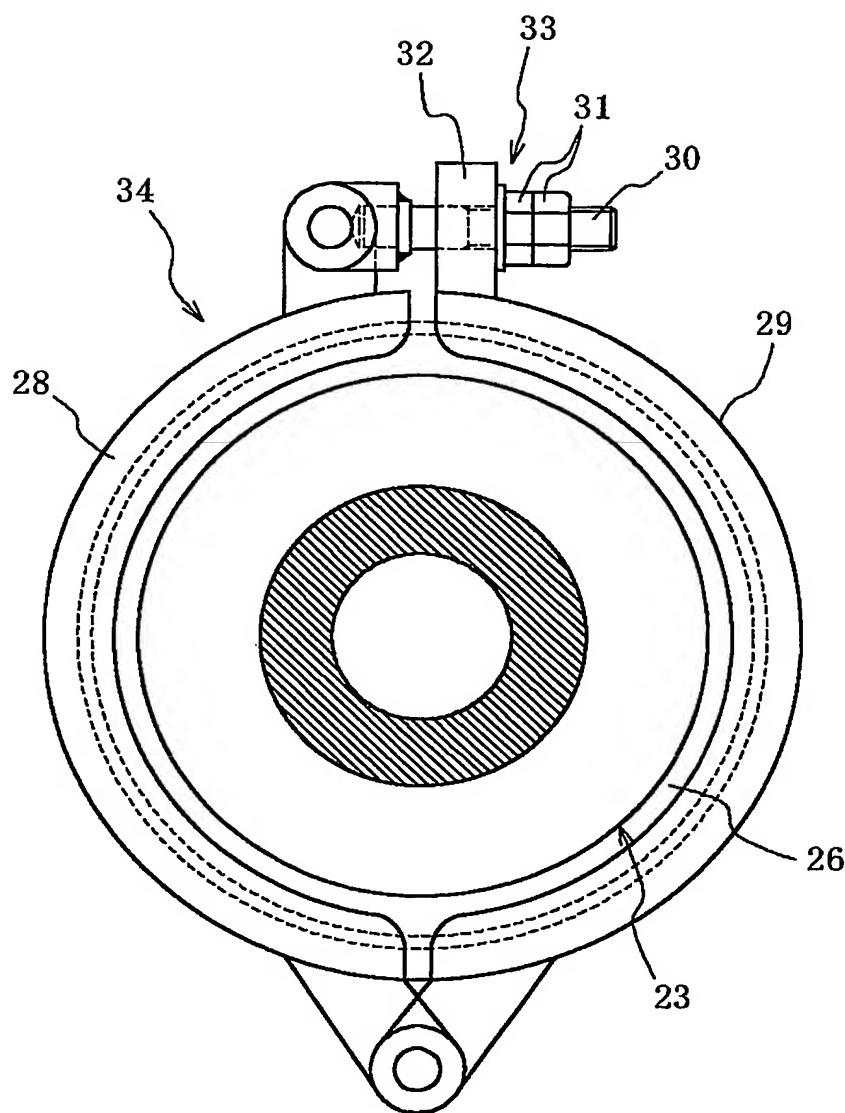
【図2】



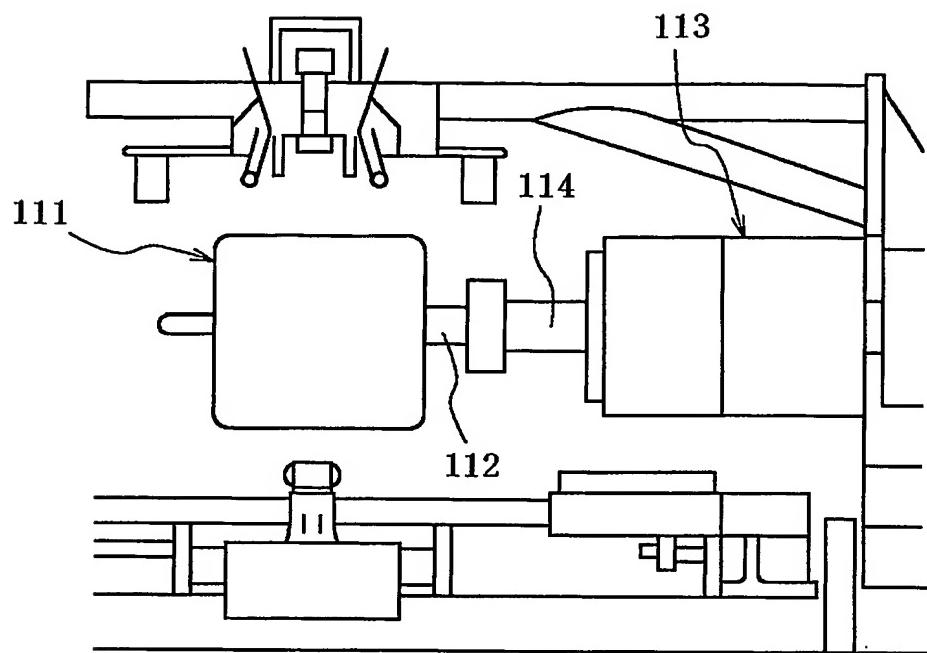
【図3】



【図 4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安全性、コスト、耐久性および占有スペース等の要求を十分に満足させてなお、タイヤ成型ドラムの連結および分離作業能率をともに大きく向上させる。

【解決課題】 タイヤ成型ドラムの中心軸1の、成型材本体側の駆動軸2への連結装置であって、相互に当接されるそれらの両軸の軸端に、相互に嵌まり合ういんろう3を設け、駆動軸2の先端部に一端部を螺合させた筒状部材4の他端部内周面に、半径方向に向く中心軸の周りに回動自在としたカムローラ6を設け、前記ドラム中心軸1の端部分に、筒状部材4の端込み変位下で、カムローラ6によって駆動軸側へ押圧されるフランジ8を設けるとともに、このフランジ8に、締込み変位前の、筒状部材4のカムローラ6に対する干渉防止用の切り欠き部を設けてなる。

【選択図】 図1

特願 2003-157657

出願人履歴情報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都中央区京橋1丁目10番1号

氏名 株式会社ブリヂストン